

**DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA LA
INTEGRACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN BASADOS EN NTC-ISO/IEC
17025:2017 CON LA NTC-ISO 9001:2015 Y NTC-ISO 10012:2003**

**DESIGN OF A METHODOLOGICAL STRATEGY FOR MANAGEMENT
SYSTEMS INTEGRATION BASED ON NTC-ISO/IEC 17025:2017 WITH NTC-ISO
9001:2015 AND NTC-ISO 10012:2003**

JHONATAN URIEL RIOS TORRES

jhonatanriostorres@gmail.com; est.jhonatan.rios@unimilitar.com

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

DIRECTOR

Ph.D. XIMENA LUCÍA PEDRAZA NÁJAR

Doctora en Administración – Universidad de Celaya (México)
Magíster en Calidad y Gestión Integral – Universidad Santo Tomás e Icontec
Especialista en gestión de la producción, la calidad y la tecnología - Universidad Politécnica de Madrid (España)
Especialista en gerencia de procesos, calidad e innovación – Universidad EAN (Bogotá D.C.)
Microbióloga Industrial – Pontifica Universidad Javeriana
Auditor de certificación: sistemas de gestión y de producto
Gestora Especialización en Gerencia de la Calidad - Universidad Militar Nueva Granada
ximena.pedraza@unimilitar.edu.co ; gerencia.calidad@unimilitar.edu.co



La U
acreditada
para todos

**ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA CALIDAD
UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
FACULTAD DE INGENIERÍA
JUNIO DE 2021**

DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA LA INTEGRACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN BASADOS EN NTC-ISO/IEC 17025:2017 CON LA NTC-ISO 9001:2015 Y NTC-ISO 10012:2003

DESIGN OF A METHODOLOGICAL STRATEGY FOR MANAGEMENT SYSTEMS INTEGRATION BASED ON NTC-ISO/IEC 17025:2017 WITH NTC-ISO 9001:2015 AND NTC-ISO 10012:2003

JHONATAN URIEL RIOS TORRES

jhonatanriostorres@gmail.com; est.jhonatan.rios@unimilitar.com

RESUMEN

El presente artículo de investigación busca diseñar una metodología para integrar sistemas de gestión basados en la NTC-ISO/IEC 17025:2017 con la NTC-ISO 9001:2015 y la NTC-ISO 10012:2013, generando ventajas competitivas para los laboratorios de calibración y ensayo que busquen crear un sistema de gestión mucho más robusto y con marca propia. Con base en la información recopilada del estudio de caso seleccionado y con la ayuda de la guía UNE 66177:2005 se establecen unas etapas para la integración enfocada en el conocimiento del contexto desde los enfoques de nivel de madurez empresarial, complejidad de las actividades desarrolladas, alcance del sistema de gestión actual y los riesgos de no implementar un plan de integración. Se concluye como premisa general que el método identificado es claro, simple y con alto potencial de poder ser replicado en otras instituciones. Teniendo en cuenta el alcance de la investigación, la fase de implementación se continuará en un siguiente proyecto.

Palabras clave: integración, sistemas de gestión, calidad, calibración, ISO 17025

ABSTRACT

This research paper seeks to design a methodology to integrate management systems based on NTC-ISO / IEC 17025: 2017 with NTC-ISO 9001: 2015 and NTC-ISO 10012: 2013, generating competitive advantages for calibration laboratories. and trial that seek to create a much more robust management system with its own brand. Based on the information collected from the selected case study and with the help of the UNE 66177: 2005 guide, some stages are established for integration focused on the knowledge of the context from the approaches of the level of business maturity, complexity of the activities carried out, scope of the current management system and the risks of not implementing an integration plan. It is concluded as a general premise that the identified method is clear, simple and with high potential to be replicated in other institutions. Taking into account the scope of the research, the implementation phase will continue in a next project.

Keywords: integration, management systems, quality, calibration, ISO 17025

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de gestión han marcado un camino al momento de cumplir con los requisitos de todas las partes interesadas de una organización, en este caso las que influyen para los laboratorios de metrología, ya que actualmente han aumentado las exigencias de los clientes, además que la competencia nacional ha crecido en tamaño considerablemente hasta llegar a ofrecer precios relativamente bajos, creando situaciones de competencia desleal.

Para que un laboratorio de metrología se destaque con respecto a la competencia, no solo tiene que enfocarse en su parte técnica sino también tener un pleno conocimiento de la parte de calidad, ya que esto ayudaría a que se tenga una buena ventaja competitiva. Teniendo en cuenta esto, se crea la necesidad de asegurar las actividades que ejecuta un laboratorio de metrología para que este funcione de una forma adecuada, para tal así ofrecer confianza a sus clientes, pensando en esto surge la necesidad de implementar la norma de acreditación, ISO/IEC 17025:2017, que tiene como objetivo establecer los requisitos generales que garantizan la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración.

Sabiendo que en el mercado la mayoría de los laboratorios de metrología están acreditados bajo la norma ISO/IEC 17025:2017, pero buscando que el laboratorio sea mucho más exigente con sus propios requisitos normativos, se busca que dichos laboratorios también tengan una certificación en la norma ISO 9001:2015 y en la norma ISO 10012:2003, lo cual daría mucha más confianza a los clientes a la hora de escoger un proveedor las calibraciones de sus instrumentos. Con el complemento de estas normas se espera demostrar a las partes interesadas que se cumple no solo con procedimientos y competencia técnica acreditada en calibración, sino con un robusto sistema de calidad orientado al cliente y a los sistemas de medición.

Ahora, partiendo del concepto de integración como un “*proceso que vincula diferentes sistemas de gestión estandarizados dentro de un único sistema de gestión con requisitos comunes*” (García y Suarez, 2016) implica rediseñar estos sistemas para que sigan un objetivo común y establecer una metodología para que dicha integración sea acorde a las necesidades y experticia de la organización.

A partir de esto y teniendo en cuenta el caso de los laboratorios de calibración, Rivera y Rodríguez (2006), establecen que:

“Un laboratorio de metrología que funciona dentro de una organización mayor puede mejorar el uso de sus recursos si considera que los procesos ISO 9001 cumplen los requisitos comunes y los procesos ISO/IEC 17025 se enfocan a los requisitos de la capacidad técnica. Bajo esta propuesta la duplicidad de procedimientos es menor por lo tanto se reducen los costos de mantenimiento del sistema y se concentra el desempeño del laboratorio en el desarrollo de su capacidad técnica”.

El presente estudio está enmarcado en el desarrollo de las actividades del Laboratorio de calibración de la empresa MC S.A.S (se exponen sus siglas puesto que hay información confidencial que no se puede promulgar de manera libre). Este laboratorio con sede en la ciudad de Bogotá promulga dentro de sus políticas el cumplimiento de los lineamientos establecidos por el sistema de gestión de calidad de acuerdo con la NTC ISO/IEC 17025:2017.

Con el desarrollo de la presente investigación se buscó diseñar una estrategia metodológica para la integración de sistemas de gestión basados en ISO/IEC 17025:2017 con la norma ISO 9001:2015 e ISO 10012:2003 a través del análisis del contexto del Laboratorio de calibración para determinar nivel de madurez, complejidad, alcance y riesgo de la

implementación de los sistemas; la selección del método de integración a implementar teniendo en cuenta el alcance proporcionado por la UNE 66177:2005, finalizando con la elaboración del plan de integración de los sistemas ISO 17025:2017, ISO 9001:2015 e ISO 10012:2003 para el Laboratorio de calibración sujeto de estudio.

MATERIALES Y MÉTODOS

Con el fin de aumentar y mejorar el nivel de integración del sistema de gestión del Laboratorio de calibración sujeto de estudio basado en NTC ISO/IEC 17025:2017 con normas de calidad como la ISO 9001:2015 y la ISO 10012:2003, se establece la necesidad de diseñar una estrategia metodológica que permita que dicha interacción se realice de manera fluida, eficiente y productiva.

Este tema de la integración no ha sido nuevo y desde muchas décadas atrás entes internacionales han desarrollado herramientas que pudieran ayudar a hacer esta integración una más exitosa. Dentro de las normas internacionales, podemos encontrar dos que pueden ser útiles para lograr este objetivo: PAS 99:2021 y UNE 66177:2005.

Precisamente, en esta última se indica que:

“Las organizaciones necesitan gestionar eficazmente sus sistemas de gestión (calidad, medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo, actividades de I+D+i, etc.) haciéndolos compatibles entre sí, para establecer objetivos alineados y una visión global de los sistemas y también para facilitar la toma de decisiones. Esta necesidad de aumentar la eficacia y la eficiencia en la gestión de un variado y complejo conjunto de actividades ha originado que varias organizaciones decidan integrar sus sistemas de gestión...” (AENOR, 2005)

Teniendo en cuenta que la PAS 99:2012 está basada en el ciclo PHVA y se alinea con estructuras de alto nivel como la que maneja la norma ISO 9001, pero no la ISO 17025, se concluye que desde este enfoque no será posible implementar de manera idónea esta guía.

Para construir la estrategia metodológica se seguirá entonces las directrices de la norma UNE 66177:2005 la cual proporciona un procedimiento ordenado para la integración dependiendo del contexto de la organización y el nivel de la madurez de los sistemas a integrar. Además, considera la gestión por procesos como mejor método para la integración de los sistemas de gestión, así como lo menciona Ferguson Amores (citado por Rojas y Monroy, 2019).

La UNE 66177:2005 brinda una metodología para que las organizaciones identifiquen las posibles sinergias entre sistemas considerando que la gestión sea hecha por procesos. *“La correspondencia entre los diferentes elementos y procesos genéricos de los sistemas de gestión basados en estándares son importantes para la creación de un sistema integrado de gestión”* (Gisbert y Contreras, 2014).

Las fases para la integración que fueron aplicadas en el presente caso de estudio son las siguientes:

Tabla 1 Metodología de trabajo a implementar

ETAPA		DESCRIPCIÓN GENERAL		
1	Análisis del contexto	<p>Es necesario que una organización conozca sus propias características antes de desarrollar un plan de integración. Se trata con ello de obtener aquellos datos que sean relevantes para llevar a cabo la toma de decisiones acerca de la estrategia de integración.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Nivel de madurez ○ Complejidad ○ Alcance ○ Riesgo 		
2	Selección del método de integración	<p>Método Básico: No requiere experiencia en la gestión por procesos y es abordable por todo tipo de organizaciones.</p>	<p>Método Avanzado: Para aplicar este método se necesita un nivel de madurez en la gestión por procesos suficiente.</p>	<p>Método Experto: Se requiere una gran experiencia en la gestión por procesos para aplicar este método.</p>
3	Elaboración del plan de integración	<p>Una vez ejecutadas las acciones descritas en las dos fases anteriores, la organización debería elaborar un plan que sirva para ejecutar eficazmente y de forma controlada el proyecto.</p>		
4	Apoyo de la alta dirección	<p>El apoyo de la alta dirección es imprescindible para llevar a cabo con éxito un proyecto de implantación, especialmente cuando se escogen los métodos avanzado o experto que propone UNE 66177:2005, debido a los cambios importantes que se pueden originar.</p> <p>Para conseguir el apoyo de la Dirección, es aconsejable presentar un informe que describa el proyecto de integración que se desea llevar a cabo. Este informe puede ser el propio plan de integración y en todo caso debería contemplar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Beneficios de la integración ○ Objetivos que se persigue ○ Inversión y rentabilidad esperada ○ Riesgos ○ Problemas que superar ○ Plazos ○ Posibles repercusiones 		
5	Implantación del plan de integración	<p>La guía propone la creación de un comité o equipo de integración que facilite la tarea del responsable de la integración. A su vez esta fase se podría dividir en los siguientes hitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Diseño del Sistema de Gestión Integrado ○ Formación y sensibilización ○ Implantación 		
6	Revisión y mejora del sistema integrado de gestión	<p>Comprende la auditoría y la revisión por la dirección del sistema integrado. La auditoría debe ser entendida como una herramienta al servicio de la gestión de la organización, que permite comprobar si se cumplen en la organización las prácticas establecidas y verificar el grado de eficacia a la hora de alcanzar los objetivos propuestos.</p>		

Fuente: Según la AEC (2016), basada en la UNE 66177:2005

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

ETAPA 1: Análisis del contexto

Desde el año 2000 este Laboratorio de calibración MC S.A.S. viene prestando sus servicios principalmente en las variables de temperatura, humedad relativa y presión, aumentando su gama de servicios paulatinamente en los últimos años hacia variables eléctricas, variables fisicoquímicas, tiempo y frecuencia. Estos prestados con la garantía de buenas prácticas profesionales y la calidad de los resultados de calibración.

Teniendo en cuenta que debe cumplir con los requerimientos asociados a la NTC ISO/IEC 17025:2017 con el fin de mantener su posición de ente acreditado por la ONAC- Organismo nacional de Acreditación, la dirección se ha comprometido con el mejoramiento continuo de su sistema de gestión, implementando procedimientos apropiados y actualizados para la prestación del servicio, generando valor agregado a sus clientes.

Teniendo en cuenta la necesidad de evaluar 4 dimensiones asociadas al contexto del Laboratorio de calibración sujeto de estudio, se decide realizar una encuesta a los directivos, administrativos y coordinadores técnicos de más alta jerarquía dentro de la organización. Con una muestra de 12 personas se obtienen los siguientes resultados:

- **Nivel de madurez:**

Montaño (s.f.) establece en su investigación que:

“Cuando se quieren hacer cambios sustantivos y que le agregan valor a las empresas, es primordial el conocimiento de ellas mismas, donde se establezca cuáles son sus capacidades; con la finalidad de plantear estrategias para mantener o elevar su

desarrollo y disminuir su desperdicio organizacional, lo cual está en función de su entorno operativo de acuerdo a la teoría de Porter”.



Ilustración 1 Capacidad de la organización

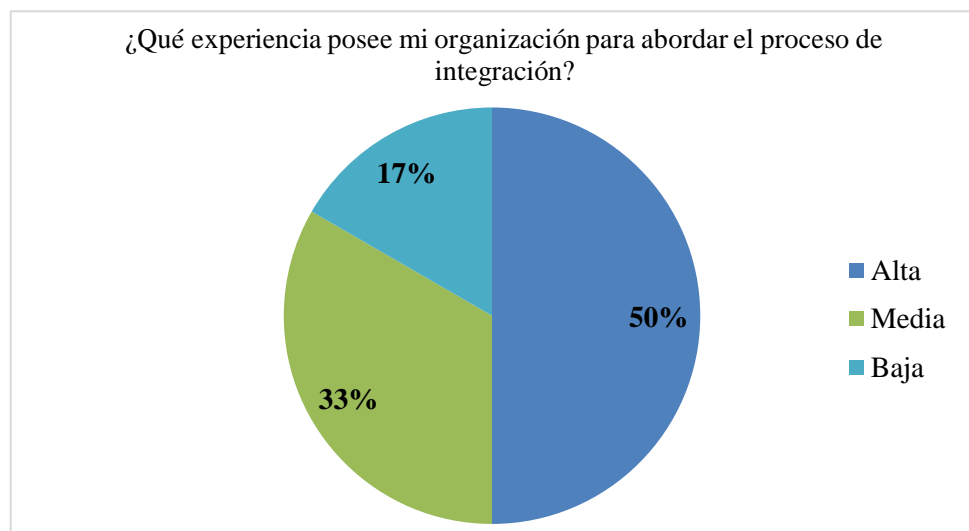


Ilustración 2 Experiencia de la organización

Con respecto al nivel de madurez de la empresa se puede concluir que si bien el Laboratorio de calibración posee la capacidad en recursos administrativos, tecnológicos y presupuestales, aún es necesario fortalecer la competencia y capacidad del personal frente a la implementación de nuevos sistemas de gestión.

Para la organización, es importante aprovechar todas las oportunidades con las que se cuentan a nivel técnico con la experiencia en el desarrollo del sistema de gestión asociado a la NTC ISO/IEC 17025:2017, sin embargo, embarcarse en la integración requiere gestionar experiencia práctica en las demás normas y en los puntos comunes a los que se llegarán.

Además, se resalta la necesidad de poder crear redes de relacionamiento con respecto a los otros entes certificadores como ICONTEC, puesto que no se conoce y no se cuenta con la experiencia del manejo de las solicitudes de certificación o el plan de auditoría común, por ejemplo.

- **Complejidad:**

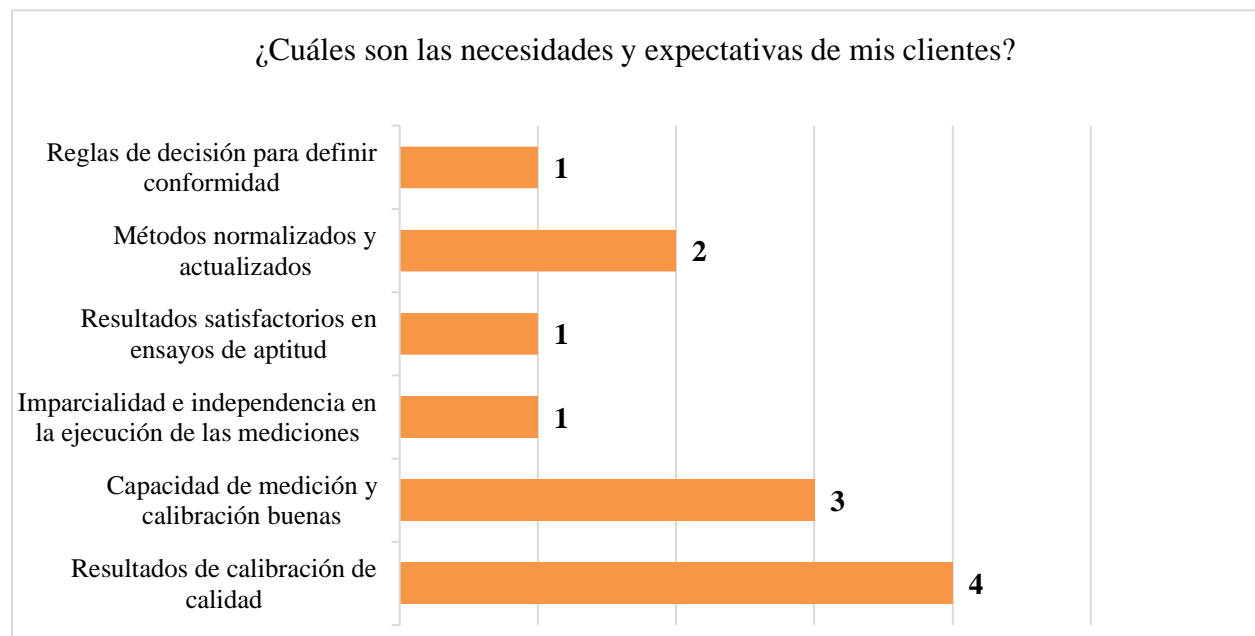


Ilustración 3 Necesidades y expectativas de los clientes

Si bien en un Laboratorio de calibración existen diversos clientes externos e internos a los que hay que suplir ciertas necesidades, la organización tiene presente que el componente técnico que maneja es lo que más importa a sus clientes a la hora de ser seleccionados como proveedor de servicios.

El hecho de brindar resultados de calibración de calidad y que posea una capacidad tecnológica para ofrecer buenas capacidad de medición y calibración traducidas en rangos de incertidumbre bajos ha sido uno de las premisas de la dirección, sin embargo, desde que se percibe la posibilidad de generar mayor confiabilidad a través de la integración de otros sistemas de gestión es necesario complementar la experticia técnica con la de calidad.

Por lo anterior, se establece que el nivel de complejidad de las actividades que realiza la organización es alto y requiere de una capacidad técnica importante que posee en este momento.

- **Alcance:**

Actualmente, el Laboratorio de calibración lleva 12 años acreditado por la SIC-Superintendencia de industria y comercio y luego por ONAC-Organismo Nacional de Acreditación de Colombia, bajo un alcance establecido que va creciendo a medida de que se evalúan las necesidades del mercado y las inversiones por realizar. Durante estos años, estas instituciones acreditadores asegurar la competencia técnica y de calidad de la organización bajo la NTC ISO/IEC 17025:2017. Esto permite garantizar el cubrimiento de las necesidades encontradas por los clientes, los cuales siempre están buscando nuevas formas de ventaja competitiva con sus proveedores.

- **Riesgo:**

“La notación clásica de riesgo es la indeterminación que puede ser medida en términos de probabilidad” (Rodriguez et al, 2013). Teniendo en cuenta un diálogo cercano con los directivos, administrativos y coordinadores técnicos del laboratorio, se construyó la siguiente matriz en donde se listan los posibles riesgos de no acceder a un plan de integración estructurado:

Tabla 2 Matriz de riesgo

Componente	Riesgo	Posible causa
Calidad	Probabilidad alta de no cumplir con los requisitos de los clientes.	La implementación por separado de diferentes sistemas de gestión que no encuentran puntos en común
Capital Humano	Probabilidad alta de descontento del personal.	Mayor cantidad de trabajo ocasionada por la implementación de diferentes sistemas de gestión separados.
Operacional	Probabilidad en la demora en los tiempos de respuestas a los clientes.	Desconocimiento del personal de las normas y el SGC para responder a las necesidades siguiendo un proceso complementado por varias normas
Imagen corporativa	Probabilidad alta de comunicar una mala imagen a clientes, accionistas, colaboradores y público en general	Incumplimiento en los requisitos solicitados por las partes interesadas.

ETAPA 2: Selección del método de integración

Se establece que gracias a la identificación del contexto del Laboratorio de calibración, se puede implementar un método de integración avanzado, puesto que tienen cierta experiencia en cuanto a la implementación de sistemas de gestión, sin embargo, es necesario reforzar las capacidades para lograr resultados con mayor impacto.

Se espera plantear actividades de integración que puedan ser aplicadas de forma gradual, sin afectar la correcta y normal operación del Laboratorio de calibración, puesto que son muchos los requisitos por cumplir.

ETAPA 3: Elaboración del plan de integración

A continuación se presenta el plan de integración socializado a la gerencia en función de generar capacidades comunes frente a 3 distintos, pero complementarios sistemas de gestión. A medida de que se vayan cumpliendo con las actividades se podrán cerrar brechas de calidad que generaran un sistema robusto.

Tabla 3 Plan de integración Laboratorio de calibración

Objetivo general	Implementar una estrategia metodológica para la integración de sistemas de gestión basados en NTC ISO/IEC 17025:2017 con la norma ISO 9001:2015 e ISO 10012:2003	
Responsable	<ul style="list-style-type: none">○ Gerente general○ Líder de calidad Laboratorio de calibración	
Método de integración	Avanzado gradual	
Tiempo del proyecto	6 meses	
Resultado esperado	<ul style="list-style-type: none">○ Obtención de Certificación para las normas ISO 9001:2015 e ISO 10012:2003○ Renovación de acreditación NTC ISO/IEC 17025:2017	
PLAN DE ACCIÓN		
Enfoque	Producto	Tiempo de ejecución [mes]
Calidad	Revisión de los procesos actuales bajo la ISO 17025, teniendo en cuenta los requisitos de cada sistema	0,5
Calidad	Mapa de procesos que indique la forma de integración para los diferentes sistemas de gestión evaluando puntos comunes	0,5
Calidad	Manual de calidad que integre las políticas de cada sistema de gestión en una política única	0,5
Calidad	Manual de calidad que integre la documentación de los sistemas	0,5
Gestión Humana	Manual de cargos y perfil de competencias que defina las responsabilidades y funciones del personal frente a los sistemas integrados.	0,5
Procesos organizativos	Documentos con procedimientos de procesos organizativos comunes: <ul style="list-style-type: none">○ Control de documentos y registros○ Compras y gestión de proveedores○ Gestión de no conformidades y oportunidades de mejora○ Servicio al cliente○ Auditoría interna○ Revisión por la dirección	1,5
Procesos técnicos	Documentos con procedimientos técnicos complementados con requerimientos de las normas ISO 9001 e ISO 10012: <ul style="list-style-type: none">○ Formación, desarrollo y mantenimiento de las capacidades técnicas del personal○ Gestión de las condiciones ambientales○ Selección y confirmación de métodos○ Cálculo de incertidumbre○ Trazabilidad metrológica○ Aseguramiento de la calidad de los resultados○ Gestión del equipamiento○ Informes de resultados	2

ETAPA 4, 5 y 6: Apoyo de la alta dirección, Implantación del plan de integración y Revisión y mejora del sistema integrado de gestión

Teniendo en cuenta el alcance de la presente investigación, se dejan estas etapas para un posterior proyecto en donde se establezca un cronograma de aplicación del plan de integración, evaluando el impacto de su aplicación sobre la organización y los interesados.

CONCLUSIONES

A partir de la metodología planteada en la presente investigación se concluye lo siguiente:

- Los 4 enfoques para la revisión del contexto son factor clave en las decisiones a tomar para las siguientes etapas del proceso de integración. A partir de este análisis es posible escoger sobre el método de integración y las actividades a realizar.
- Se establecen unas etapas asociadas a la integración de tres sistemas diferentes, pero complementarios, lo que permite crear un sistema de gestión de calidad lo suficientemente robusto que permitirá cubrir con las necesidades de los clientes externos e internos.
- El fin último de lograr una certificación y una renovación de acreditación podrá dictar parámetros para evaluar el impacto del plan de integración.
- A pesar de que la responsabilidad de la aplicación es puesta sobre la gerencia y el líder de calidad, es importante involucrar y comunicar a todas las partes de la organización que puedan incrementar las capacidades para la integración de manera más rápida.

- Considerando que la norma ISO 17025: 2017 es una norma que basa su quehacer en el componente técnico, la ISO 9001: 2015 e ISO 10012: 2003, poseen puntos comunes en donde se puede trazar un mapa de integración y se convierten en factores de robustés para el servicio.
- Los sistemas por separado requerirán mayor esfuerzo para su mantenimiento y gestión, y el flujo de información entre ellos será limitado y poco útil para la sobrevivencia de estos.
- La implementación individual y desconectada de los sistemas de gestión producirá un aumento en el número de manuales, procedimientos y formularios que a su vez generará una mayor cantidad de trabajo para la implementación y una mayor cantidad de recursos por utilizar (dinero, tiempo, personas). Tal y como lo menciona Rivera y Rodríguez (2006): “Cuando un sistema de gestión ISO/IEC 17025 cuenta con políticas y procedimientos que duplican las funciones y responsabilidades del sistema ISO 9001, se puede concluir que ambos modelos están desvinculados y *en consecuencia hay pérdida de recursos*”.
- En Colombia existe una condición particular alrededor de los entes certificadores o acreditadores, puesto que son diferentes y no tienen interrelación, generando dificultades a la hora de iniciar procesos de certificación/acreditación y al establecer plan de auditorías y seguimiento pues es obligatorio cumplir con todos los requisitos por separado.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Laboratorio MC S.A.S. por permitirnos conocer sus procesos y desarrollar esta investigación entorno a su contexto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AEC - Asociación Española para la Calidad. (2016). UNE 66177 Guía para la integración de los sistemas de gestión. Cuadernos de Calidad N° IV. Disponible en:

https://www.aec.es/c/document_library/get_file?uuid=2f9c8623-b422-4b34-bb66-d406418bcbf5&groupId=10128

AENOR - Asociación Española de Normalización. (2005). UNE 66177. Sistemas de gestión.

Guía para la integración de los sistemas de gestión. Disponible en:

<https://www.aenor.com/normas-y-libros/buscador-de-normas/une/?c=N0033847>

BSI - British Standards Institution. (2012). PAS 99: Sistemas integrados de gestión.

García, Y. Suarez, N. (2016). Propuesta metodológica para la integración de un sistema de gestión documental basado en los referenciales NTC ISO 9001, NTCGP 1000 e ISO/IEC 17025. SIGNOS, ISSN: 2145-1389, Vol. 7, N.º 1, pp. 105-105.

Gisbert, V. Contreras, A. (2014). Integración de sistemas de gestión: niveles de integración, beneficios, y dificultades. Revistas 3C Empresa, Edición núm.20, Vol.3 – N° 4.

Marzo, J; Martínez, V; Ramos, J; Peiró, J. (2002). La satisfacción del usuario desde el modelo de la confirmación de expectativas: respuesta a algunos interrogantes. Psicothema pp 765-770. Universidad de Elche y Universidad de Valencia. Disponible en:

<http://www.psicothema.com/pdf/796.pdf>

Montaño, O. (s.f.). Metodología para identificar la madurez de una organización caso: Pequeña empresa manufacturera. Universidad Autónoma Del Estado de Hidalgo. Disponible en:

<http://acacia.org.mx/busqueda/pdf/C15P34C.pdf>

Lara, E; Carballo, B; Arellano, A. (2019). Madurez en la gestión de procesos en pequeñas empresas mexicanas del clúster agroindustrial. Revista de la Agrupación Joven Iberoamericana de Contabilidad y Administración de Empresas (AJOICA) pp 17-33.

Disponible en: http://elcriterio.com/revista/contenidos_20_3/vol20_3_2.pdf

Rivera, C. Rodríguez, R. (2006). MODELO DE INTEGRACIÓN DE ISO/IEC 17025 EN UN SISTEMA ISO 9001. Bufete de Ingenieros Industriales, S.C. Simposio de Metrología CENAM. Disponible en:

<https://www.cenam.mx/memsimp06/Trabajos%20Aceptados%20para%20CD/Posters/P-27.pdf>

Rodriguez, M; Piñeiro, C; De Llano, P. (2013). Universidade da Coruña. Mapa de Riesgos: Identificación y Gestión de Riesgos. Revista Atlántica de Economía. Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4744304>

Rojas, T. Monroy, R. (2019). Guía metodológica para integrar y documentar sistemas de gestión basados en calidad, seguridad y salud en el trabajo en pequeñas y mediana empresas.

Universidad Libre Seccional Cúcuta. Disponible en:

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/15443/Paper%20Tania%20Rojas%20Pe%C3%B1aloza-%20Posgrado%20Seguridad%20y%20Salud%20en%20el%20Trabajo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>